Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz.

Die operative Behandlung der akuten hämatogenen Osteomyelitis der langen Extremitätenknochen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität

zu Bonn.

*

Vorgelegt am 24. Januar 1939

von

Werner Jansen

aus Solingen (Rhld.)

BONN 1939

Anton Brand, Bonn.

Gedruckt
mit Genehmigung der med. Fakultät
der Univ. Bonn.

Referent: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz
Korreferent: Prof. Dr. Siebke.

Meiner lieben Mutter
und dem Andenken meines Vaters gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546404_0048

Eine Durchsicht des Schrifttums über die Behandlung der akuten, hämatogenen Osteomyelitis läßt erkennen, daß ihre Richtlinien sich im Laufe der letzten Jahrzehnte mehrfach wesentlich geändert haben. Einerseits läßt sich eine gewisse Vorwärtsentwicklung, wie später noch gezeigt werden soll, feststellen, andererseits herrscht auch heute noch ein Nebeneinander der verschiedensten Ansichten über die Behandlungsmethode der akuten, hämatogenen Osteomyelitis. Um zwei Extreme der letzten Jahre zu erwähnen, sei auf die subperiostale Resektion (De Quervain) und die abwartende Behandlungsweise (Leveuf) hingewiesen.

Um den verschiedenen Auffassungen über die Behandlungsmethode einigermaßen gerecht werden zu können, ist es notwendig, die Primärerkrankung, d. h. die Erkrankung, von der aus die Keime hämatogen in den Knochen gelangen und dort zur akuten Osteomyelitis führen, ins Auge zu fassen. So kann z. B. die Keimverschleppung von einem, lange ohne Entzündungserscheinungen bestehenden Zahngranulom ausgehen, oder aber eine schwere, eitrige Tonsillitis bildet den Ausgangspunkt für eine akute, hämotogene Osteomyelitis. Wenn im einen Falle die Bakteriämie, die als Zwischenglied zwischen Primär- und Sekundärerkrankung theoretisch immer vorhanden sein muß, von relativ wenig virulenten Keimen ausgelöst wird, so ist die Allgemeininfektion im anderen Falle durch hochvirulentes Keimmaterial bedingt und hat demgemäß auch ein bedeutend schwereres sekundäres Krankheitsbild in Form der akuten, hämatogenen Osteomyletis zur Folge. Dazu kommt als weiterer wichtiger Faktor die Immunitätslage des Körpers, d. h. der Grad der Abwehrmaßnahmen, die der Körper ergreift, um über die eingedrungenen Bakterien Herr zu werden. Daraus erklären sich die verschiedenen, bei der akuten, hämatogenen Osteomyelitis bekannten Verlaufsformen. So entwickelt sich bei geringer Virulenz der Keime und relativ gutem Allgemeinzustand des Gesamtorganismus ein Krankheitsbild, das oft nur mit geringer Schmerzhaftigkeit und wenig Temperaturanstieg einhergeht und erst später im Röntgenbild als Osteomyelitis erkannt

wird. Bei bereits geschwächten Abwehrkräften des Körpers oder bei hoher Virulenz der Bakterien entwickelt sich meist ein Krankheitsbild, das die für die hämatogene Osteomyelitis typische Verlaufsform (Abszedierung, Sequestrierung, Totenlade) zeigt. In den schwersten Fällen aber, bei denen hochvirulente Keime einen stark in seinen Abwehrkräften geschwächten Körper treffen, bildet sich von vorneherein ein schwer bedrohliches Krankheitsbild aus, bei dem neben den Zeichen der Lokalinfektion die Zeichen der Allgemeininfektion deutlich in Erscheinung treten. Diese Fälle sind es auch, bei denen unter Umständen mit letalem Ausgang zu rechnen ist.

Diese Verschiedenartigkeit im Verlauf der akuten, hämatogenen Osteomyelitis ist zweifellos ein Grund für die verschiedene Auffassung über die Behandlung der akuten Knochenmarkseiterung.

Die Tatsache, daß sich die Staphylokokkeninfektion in einem schwer zugänglichen und an Mineralsalzen so reichen Gewebe einnistet, dürfte die Hauptursache für die Erfolglosigkeit einzelner Methoden und damit die Begrenztheit ihrer Verbreitung sein.

Trotz der jetzt noch geübten unterschiedlichen Behandlungsmethoden kann man doch in der Literatur im großen und ganzen eine Tendenz feststellen, die zu den mehr konservativen Methoden hinführt.

So war Ende des vorigen Jahrhunderts die Mehrzahl der Chirurgen der Ansicht, daß dem Eiter des osteomyelitischen Abszesses — ob subperiostal oder intraossal — wie dem jeden anderen Abszesses freier Abfluß geschaffen werden müsse. Das bedeutete aber Eröffnung der Abszeßhöhle entweder durch Incision bei subperiostalem Weichteilabszeß oder Eröffnung der Markhöhle bei intraossalem Abszeß, und zwar — und dies hielt man für besonders wichtig — in den ersten Tagen, ja womöglich in den ersten Stunden nach Beginn der Erkrankung (Küster 1894).

Viele bedeutende Chirurgen gingen sogar so radikal vor, daß sie das Knochenmark eröffneten, noch bevor sich überhaupt ein subperiostaler Abszeß gebildet hatte. (Garré, Lexer, Enderlen, König, Pels Leusden, Kirschner, Schmieden, Gulecke.)

Wieder andere empfahlen sogar die subperiostale Resektion des gesamten erkrankten Knochens (De Quervain).

Die Erfahrungen der letzten zehn bis zwanzig Jahre haben nun gezeigt, daß ein weniger radikales Vorgehen bei richtiger Auswahl der Fälle, also bei individueller Indikation ebenso gute Erfolge zeitigt.

So hat Philipowicz (Rumänien) 1933 in seiner Arbeit über „Die blutige und unblutige Behandlung der Osteomyelitis" zusammengestellt, was von vielen nahmhaften Chirurgen im Laufe der letzten zehn Jahre an Erfahrungen gesammelt worden ist.

Wenn noch, wie schon gesagt, um die Jahrhundertwende die Mehrzahl der Chirurgen die Ansicht Küsters von der frühzeitigen Radikaloperation teilten, so hat doch schon Helferich an der Greifswalder Klinik nachgewiesen, daß bei primärer Incision des subperiostalen Abszesses seine Behandlungsergebnisse weitaus günstiger sind als bei Trepanation des Knochens, bzw. der Markhöhle. Helferich hat drei Jahre zahlreiche Fälle von akuten Osteomyelitiden primär inzidiert und in den darauf folgenden drei Jahren als Paralleluntersuchung alle Fälle primär trepaniert. Er hat dabei alle Eingriffe selbst ausgeführt, um dadurch den Einwand verschiedener Technik auszuschalten. Das Ergebnis dieser besonders zuverlässigen Untersuchung unterstützt wesentlich die Ansicht von Rost.

Dieser hat 1920 an dem Ergebnis einer Rundfrage festgestellt, daß der radikale Standpunkt von Küster nicht mehr allgemein so unbedingt vertreten wurde. Auch konnte er an dem Material der Heidelberger Klinik beweisen, daß bei einfacher Abszeßinzision die Mortalität wesentlich geringer war als bei der Knocheneröffnung. (7% von 156 Fällen gegenüber 14% bei 70 Fällen.)

Brandt (Klinik von Haberer) und Otto Meier (Klinik Völker) kommen zu demselben Ergebnis: sie halten die Bildung des Abszesses für einen Beweis genügender Drainage der Knochenmarkshöhle und inzidieren nur mit größtmöglicher Schonung des Periosts. Sie lehnen die Aufmeißelung des Knochens ab, denn durch sie „werde mehr Knochen geopfert, als durch die Krankheit allein der Nekrose geweiht gewesen wäre".

Selbstverständlich verfechten eine ganze Anzahl bedeutender Chirurgen auf der anderen Seite die Ansicht, daß, dem Grundsatz gemäß: ubi pus, ibi evacua, eine primäre, frühzeitige Eröffnung des Knochens mit Hammer und Meißel oder Bohrer schon insofern indiziert ist, als es nach ihrer Meinung gilt, eine ausgedehnte Markphlegmone zu verhüten.

So vertritt Bucello von der Greifswalder Klinik den Standpunkt, daß das unmittelbar bedrohende Moment bei der akuten, hämatogenen Osteomyelitis die drohende Allgemeininfektion ist und daß infolgedessen für baldig Entleerung des Eiters aus dem Markraum gesorgt werden muß. Seine Statistik über 15 Jahre zeigt, daß das Behandlungsergebnis, gemessen an Mortalität, Komplikationen und Dauer der Erkrankung nicht schlechter ist als das anderer Kliniken; denn, so behauptet der Verfasser, die Mehrzahl der Todesfälle sind auf die „Pyämie" zurückzuführen und nicht auf die Osteomyelitis. Darum sei schon hohes Fieber, hohe Leukozytenzahl, stabkernige Jugendformen und Bakterien im Blut eine unbedingte Indikation zur frühzeitigen, jedoch schonenden Aufmeißelung der Markhöhle.

Ebenso meißelt Martens frühzeitig den Knochen auf und zwar aus denselben Erwägungen heraus wie Bucello. Außerdem glaubt er den Durchbruch des Herdes ins Gelenk durch diese Maßnahme verhüten zu können. So hat er in den letzten zehn Jahren unter hundert Fällen ein Drittel nur primär inzidiert, mit einer Mortalität von 16% und zwei Drittel radikal operiert mit einer Mortalität von 12%. Er vergleicht die Osteomyelitis mit der Appendizitis, bei der auch nicht erst auf die Ausbildung eines Abszesses gewartet werden soll.

Lexer vertritt seinen alten Standpunkt: Eröffnung des Markes, aber schonend mit dem elektrischen Messer — es falle hierbei die Gefahr der postoperativen Resorption weg — Vermeidung jeden Auswischens und Auskratzens, Ruhigstellung der erkrankten Extremität und Offenhalten und Drainage der Wunde. Wenn man wartet, so begründet er sein Vorgehen, bis der Eiter sich durch die Corticalis hindurchgepreßt und das Periost durchbrochen hat, geht dieses zugrunde, da seine ernährenden Verbindungen mit den Weich-

teilen zerstört sind und dann keinen Knochen mehr zu bilden vermag. Wenn sich dann ein Sequester löst, so ist keine genügende Totenlade vorhanden. Es entstehen dann pathologische Frakturen und Defekte.

Zusammenfassend stellt Philipowicz fest, daß die Behandlungstendenz zweifellos von den radikalen Verfahren wegführt. Denn auch selbst bei der breitesten Aufmeißelung und radikalsten Auslöffelung des Markes bleiben immer noch so viel Eiterkokken im Knochen zurück, daß von einer Radikalität im bakteriologischen Sinne überhaupt nicht gesprochen werden kann.

Die Statistiken von Helferich, Rost und Brandt zeigen zudem eindeutig, daß die Eröffnung der Knochenmarkshöhle mit dem Zwecke einer sicheren Drainage der einfachen Abszeßinzision nicht überlegen ist.

Ein erster Schritt in dieser Richtung ist nach Philipowicz das Bestreben, nicht den Knochen breit aufzumeißeln sondern mit dem Bohrer einige Ventillöcher in die Corticalis zu bohren, um dem unter Druck stehenden Eiter Abfluß zu verschaffen. Durch dieses Vorgehen werden Erschütterungen und Fissurenbildungen in gesunden Knochenteilen vermieden.

Auch die sekundäre Anbohrung nach voraufgegangener Abszeßinzision zeigt eine weniger radikale Einstellung an. Aber es hat sich herausgestellt, daß trotz dieser sekundären Anbohrung in vielen Fällen das Fieber hoch bleibt und der Allgemeinzustand sich nicht bessert. Aus dieser Tatsache geht aber nach Philipowicz hervor, daß nicht der osteomyelitische Herd im Knochenmark ausschlaggebend ist, sondern daß das septische Stadium, mit dem jede Osteomyelitis beginnt, noch nicht überwunden ist. Philipowicz selbst vertritt bei der akuten Osteomyelitis die reine Abszeßinzision.

Das Ergebnis, zu dem er in seiner Arbeit gekommen ist, wird durch die Erfahrungen, die von mehreren Chirurgen in den letzten Jahren gemacht worden sind, bestätigt.

So hat Langer 1935 in Wien Beobachtung guter Knochenregeneration und Ausbleiben chronischer Osteomyelitis nach Inzision des

Abszesses ohne Tampon und Drain gemacht. Die Sequester überläßt er sich selber.

William Green hat 1936 in Boston eine Reihe Fälle von akuten Osteomyelitiden bei Kindern durch Abszeßinzision behandelt. Er erreichte eine durchschnittliche Heilungsdauer von 6—9 Wochen. Bei Kindern ist ja an und für sich schon die Dauer der Erkrankung kürzer, da das Periost dünner ist und daher der Abszeß leichter durchbrechen kann, ohne daß der Knochen nekrotisch wird. Bei dieser Behandlung hat er 6,6% Mortalität gegenüber der doppelten Prozentzahl früher unter anderer damals üblicher radikaler Behandlung. Deshalb kommt er zu dem Schluß, daß der kleinste Eingriff der beste ist.

Einen bemerkenswerten Schritt weiter von der radikalen Methode weg macht Leveuf. Dies drückt sich schon in dem Titel seiner 1936 erschienenen Arbeit aus: „Spontanheilung der akuten Osteomyelitis auf der Basis einer Infektion mit Staphylokokkus aureus. Die Vorteile einer möglichen Verzögerung des chirurgischen Eingriffes."

Der Verfasser stützt sich auf Beobachtungen, die Vignard und Grégoire gemacht haben. Beide behandelten äußerst abwartend eine Reihe akuter Osteomyelitiden, die unter wiederholten Punktionen, bei gleichzeitiger Vaccination und ohne weiteren chirurgischen Eingriff zur Ausheilung kamen. Und so behandelt Leveuf seine Osteomyelitiskranken durch Vaccination, absolute Ruhigstellung der erkrankten Extremität im Gipsverband und Serum-Injektionen von Osteomyelitis-Rekonvaleszentenserum und Staphylokokken-Antitoxinen, sowie Bluttransfusionen. Der chirurgische Eingriff aber wird bis zur Bildung eines subperiostalen Abszesses herausgeschoben und besteht nur in einem kleinen Einschnitt. Der Eingriff erfolgt in der Regel am 10. bis 15. Tag. Seine Ergebnisse sind überaus glücklich, denn in allen Fällen hat die Osteomyelitis ihren „natürlichen Verlauf" genommen, d. h. Abfall des Fiebers nach dem 15. Tage, dabei Besserung des Allgemeinzustandes. Dann erst Inzision des Abszesses. Schon deshalb ist dieser Augenblick zum Eingriff der beste, weil bei einer Frühinzision das Gewebe der Um-

gebung noch nicht genügend mit Abwehrstoffen ausgerüstet ist und daher neue Infektionsstoffe leicht in die geöffneten Blutbahnen eindringen können, d. h. weil die Gefahr der Allgemeininfektion sehr groß ist. Auch verlegt der Verfasser die Sequestrotomie auf einen möglichst späten Zeitpunkt. Es hat sich gezeigt, daß Knochennekrosen meist sehr gering sind.

Leveuf kommt zu der Schlußfolgerung, daß die lokalisierten Formen von den Fällen, bei denen die Pyämie im Vordergrund bestehen bleibt, getrennt werden müssen, denn diesen letzteren kann auf operativem Wege keine Hilfe gebracht werden. Schon deswegen ist es so ungeheuer wichtig abzuwarten, solange es geht, um überhaupt einigermaßen den mutmaßlichen Krankheitsverlauf erkennen zu können. Hohes Fieber, positive Blutkultur, schwerster Allgemeinzustand bei relativer Reaktionslosigkeit des Gewebes um und über dem Knochenherd zeigen in wenigen Tagen, daß es sich um eine Pyämie handelt und von der lokalen Form dadurch zu unterscheiden ist, daß es bei der letzteren rasch zu einer Entfieberung, einem Schwund der Erreger aus dem Blut und Besserung des Allgemeinzustandes kommt. Der Organismus ist hier mit der Allgemeininfektion fertig geworden. Der Abwehrkampf ist entschieden. Der lokale Prozeß ist reif zur Inzision. Es wäre aber unangebracht, diese Abwehrkräfte des Körpers durch unzeitgemäßen, also zu frühen operativen Eingriff zu stören. Daher lehnt Leveuf nicht nur jede frühzeitige Abszeßinzision, sondern auch jede primäre Trepanation vollkommen ab. Leveuf behandelte alle seine Fälle mit seiner abwartenden Therapie und konnte feststellen, daß niemals Verschlechterung eingetreten ist, sondern deutliche Besserung die Regel war.

Wilensky trennt ebenso wie Leveuf die Erkrankung scharf in 3 Gruppen: 1. Fälle mit negativer Blutkultur, bei denen sich eine Operation überhaupt vermeiden läßt. 2. Fälle mit vorherrschender Allgemeininfektion, bei denen selbst die frühzeitig ausgeführte Operation vollkommen nutzlos ist. 3. Fälle, bei denen die Allgemeininfektion beherrschbar ist. Hierbei hängt das Resultat vom Umfang

der Lokalschädigung ab. Über seine Behandlungserfolge macht dieser Verfasser keine zahlenmäßigen Angaben.

In den letzten drei Jahren bekennen sich jedenfalls die Autoren in ihrer Mehrzahl einwandfrei zu einem sehr gemäßigten Vorgehen bei der Osteomyelitisbehandlung. Diese Tatsache bestätigt nur die Äußerungen von Philipowicz, der von einer Tendenz spricht, die von der radikalen Osteomyelitistherapie wegführt.

Die Ausführungen von Leveuf sind in diesem Sinne um so bemerkenswerter, als hier ein Weg beschritten wird, der besonders weit in dieser Richtung führt. Es hat bis jetzt noch niemand gewagt abzuwarten. Unter dem Eindruck der Schwere, den dieses Krankheitsbild in den ersten Tagen bietet und auch aus der Vorstellung heraus, daß ein Abszeß, der tagelang in seiner Höhle belassen wird, noch größeres Unheil anrichten könnte, entschließt man sich schwer, nicht zum Messer zu greifen.

In der Behandlung der akuten, hämatogenen Osteomyelitis geben an der Bonner Chirurgischen Klinik die anfangs angeführten Momente die wesentliche Grundlage zur Indikationsstellung ab.

Ich will nun versuchen, an Hand des Materials der Bonner Chirurgischen Klinik von 1928—1938 festzustellen, ob bei der akuten, hämatogenen Osteomyelitis der langen Röhrenknochen ein radikales oder ein mehr konservatives, d. h. gemäßigteres Vorgehen zu besseren Erfolgen geführt hat.

Die Todesfälle, die gerade bei der akuten, hämatogenen Osteomyelitis infolge der Allgemeininfektion so häufig sind, machen auch in diesem Krankengut einen erheblichen Prozentsatz aus. Von insgesamt 38 Fällen akuter Knochenmarkseiterung starben 8. Alle 8 Patienten kamen unter den schwersten subjektiven und objektiven Krankheitserscheinungen, vor allem allgemeiner Art zur Behandlung. Bei dreien wurde durch Inzision der subperiostale Abszeß eröffnet, während bei den übrigen fünf der Knochen selbst mit Meißel oder Bohrer angegangen wurde. Das Mortalitätsverhältnis der beiden Behandlungsarten zueinander ist 20% (von 15 Fällen) zu 31% (bei 17 Fällen) zugunsten der Behandlung durch Incision, also der weniger radikalen Methode. Dabei ist bemerkenswert, daß

ein großer Teil der Kranken, bei denen der Knochen eröffnet wurde, viel schwerere und bedrohlichere Symptome bei der Einlieferung in die Klinik zeigte, als die Kranken, bei denen nur der periostale Abszeß inzidiert wurde. Außerdem ergibt sich bei ersteren ein wesentlich beschleunigter Krankheitsverlauf, der im Durchschnitt schon nach fünf Tagen Erkrankungsdauer zum tödlichen Ende führte, während letztere erst zwei bis drei Wochen nach Beginn ihrer Erkrankung starben. Todesursache war aber in diesen Fällen die schwere Allgemeininfektion, die, wie der Sektionsbericht zeigt, sich in metastatischen Abszessen hauptsächlich in Lungen, Nieren, Herz und Gehirn äußerte. Man hat nachträglich durchaus den Eindruck, daß bei allen diesen Fällen der operative Eingriff nutzlos, gefährlich, zumindesten aber die Indikation dazu falsch war. Diese Fälle fallen jedoch nicht dieser oder jener Behandlungsmethode zur Last, da der tödliche Ausgang auch bestimmt gewesen wäre, wenn man den osteomyelitischen Herd ganz entfernt hätte, wie z. B. bei der Osteomyelitis der Clavikel oder Fibula möglich ist. Deshalb stellt die Mortalität für mich kein Kriterium für den Grad des Erfolges bei Anwendung der verschiedenen Behandlungsmethoden dar, im Gegensatz zu den Ausführungen und Statistiken von Philipowicz, Rost und Helferich. Zweifellos werden die genannten Statistiken auch durch die Tatsache belastet, daß die schweren Krankheitsfälle den radikaleren Methoden zugeführt werden, sodaß sich die Todesziffer zu deren Ungunsten verschieben muß (von Redwitz).

Es sind zudem alle primär und sekundär chronischen Fälle ausgeschieden, da deren Behandlung eigentlich feststeht, und im Sinne meiner Arbeit kein Problem darstellt.

Im ganzen haben sich 30 Fälle akuter hämatogener Osteomyelitiden gefunden, von denen 12 sofort nach Einlieferung in die Klinik primär inzidiert worden sind, d. h. primär der subperiostale Abszeß eröffnet wurde und von denen weitere 12 primär trepaniert wurden, d. h. der Knochen mit Bohrer oder Meißel angegangen worden ist. Es bleiben 6 Fälle übrig, die rein durch Zufall der „abwartenden Behandlung“ entsprechen, von der Leveuf in seiner Ab-

handlung über die „Spontanheilung der akuten Osteomyelitis auf der Basis einer Infektion mit Staphylococcus aureus, die Vorteile einer möglichen Verzögerung des chirurgischen Eingriffes" gesprochen hat und mit der er so gute Erfolge erzielt hat.

In allen 30 Fällen handelt es sich um junge Menschen im Alter von 2—20 Jahren. Auch tritt bei allen die Osteomyelitis in gleicher Weise zutage: lokaler Schmerz, Rötung und Schwellung über der betroffenen Stelle der Extremität, hohes Fieber oft bis 40 Grad, Mattigkeit und subjektives Krankheitsgefühl. Die Leukozytenzahl ist naturgemäß mehr oder weniger beträchtlich erhöht. Lokalisiert ist jeweils der Prozeß an Femur, Tibia, Fibula, Humerus und Radius, also den langen Röhrenknochen.

Wenn man nun die 12 Fälle, bei denen der Abszeß inzidiert wurde, mit den 12 Fällen bei denen der Knochen trepaniert wurde, vergleicht, so ist festzustellen, daß alle Kranken durchschnittlich nach Beginn ihrer Erkrankung, d. h. dem Auftreten von Schmerzen, Schwellung, Rötung, Fieber, in klinische Behandlung gekommen sind.

Fast alle Kranken wurden noch am selben oder am nächsten Tag operiert. Ubi pus, ibi evacua war der Leitsatz dieses Handelns.

Der allgemeine Körperzustand der Patienten war bei der Klinikaufnahme teils mäßig, teils verhältnismäßig gut. Das Fieber betrug mit wenigen Ausnahmen zu diesem Zeitpunkt 38,5 bis 40 Grad. Die Leukozytenzahl bewegte sich zwischen 10 und 20 000.

Das ist der Status, der selbstverständlich beiden Behandlungsarten gemeinsam ist, — der Status vor dem Eingriff. Es war zweifellos ein schweres Krankheitsbild, dem man in jedem dieser 24 Fälle gegenüber stand.

Wie verläuft nun die Erkrankung, wenn einmal inzidiert, das andere Mal trepaniert wurde? Der Beurteilung des Verlaufs habe ich folgende Gesichtspunkte zugrunde gelegt:

1. Sinkt die Temperatur nach dem Eingriff ab und in welcher Zeit?

2. Wieviel weitere Eingriffe außer Sequestrotomien sind notwendig, damit der Prozeß einigermaßen zur Ruhe kommt?

3. Wieviel Sequestrotomien sind gemacht worden, als Maßstab für die Schwere des Zerstörungsprozesses?

4. Welche Anzahl und Art der operativ entfernten Sequester sind kennzeichnend für diese oder jene Behandlungsmethode?

5. Wie ist das Endergebnis, d. h. Fistelbildung, Bewegungseinschränkung, Ausheilung?

6. Wie lange dauert die Gesamtbehandlung? (d. h. Dauer des notwendig gewordenen Klinikaufenthaltes).

7. Wie verläuft der Prozeß röntgenologisch?

ad 1. Bei beiden Eingriffsarten kommt es in der Mehrzahl der Fälle nicht oder nur langsam zum Absinken der hohen Temperaturen. Jedoch ist die Zeit, in der das Fieber nach Trepanation abfällt, etwas kürzer, als die nach Inzisionen, namentlich da 2 Fälle unter den Aufmeißelungen sind, bei denen die Temperaturen sehr rasch innerhalb 3 Tagen zur Norm absinken. Fälle, in denen der osteomyelitische Prozeß durch eine Pneumonie, Coxitis oder andere infektiöse Erkrankungen überlagert ist, können in dieser Hinsicht natürlich nicht beurteilt werden.

ad 2. Bei etlichen Fällen der einen wie der anderen Behandlungsmethode ist es zur Metastasierung an anderen Knochen gekommen, sodaß an der entsprechenden Stelle operativ eingegangen werden mußte. Bei anderen Patienten war auf Grund einer Eiterverhaltung eine Gegeninzision oder Wundrevision notwendig. Die Komplikationen, die diese Eingriffe bedingten, waren hier und dort in gleicher Anzahl zu finden, sodaß nicht gesagt werden kann, daß diese oder jene Methode einen ruhigeren oder stürmischeren Verlauf nach sich zieht.

ad 3. Ebenso sind Sequestrotomien in gleicher Weise notwendig geworden, d. h. mit anderen Worten, weder Inzision noch Trepanation hat mit Ausnahme weniger Fälle, die auf beide Behandlungsarten gleich verteilt sind, die Sequesterbildung aufhalten bzw. garnicht erst zustande kommen lassen können. Es ist sogar so, daß in mehreren Fällen nach Inzision 2 und 3 mal im Verlaufe der Erkrankung sequestrotomiert worden ist, während nach Trepanation nur eine Sequestrotomie die Regel war. (2 Sequestrotomien waren

nur bei 2 Fällen notwendig.) Die Entwicklungsdauer der Sequester läßt sich im einzelnen nicht beurteilen, denn es wurde immer erst dann der operative Eingriff vorgenommen, wenn die Röntgenkontrolle einwandfrei einen Sequester zeigte. Dabei ist es natürlich nicht gesagt, daß das jeweilige Röntgenbild, das den Sequester zuerst zeigt, mit dem zeitlichen Beginn der Sequestrierung zusammenfällt. Oft war schon eine ausgiebige Totenlade vorhanden, als die erste Röntgenkontrollaufnahme gemacht wurde.

ad 4. Auch in Zahl und Art der durch Operation entfernten Sequester besteht zwischen beiden Arten des Eingriffs kein auffallender Unterschied. Jedoch hat man beim Vergleich den Eindruck, daß nach Inzision im Allgemeinen etwas kleinere, dafür aber etwas mehr Sequester, hier und da auch „Knochengries" und „morscher Knochen" zu finden sind, während nach Trepanation doch wohl in einzelnen Fällen größere und spitzere Sequester vorkommen, — vielleicht ein Zufallsbefund! Denn bei mancher Feststellung, die hier gemacht wird — und das mag an dieser Stelle gesagt werden — wird der Zufall zweifellos eine gewisse, nicht unbeträchtliche Rolle spielen; denn zweimal 12 zwar sorgsam ausgesuchte Fälle sind doch zu wenig, um alle diese Zufälligkeiten erkennen und ausschalten zu können.

ad 5. Die Beurteilung des Endergebnisses kann sich nur auf den Entlassungsbefund der jeweiligen Krankenblätter stützen und muß sich im wesentlichen auf Fistelbildung, Grad der Bewegungsmöglichkeit bzw. Einschränkung der den Prozessen nahegelegenen Gelenke und dem augenblicklichen Status bei vorzeitiger Entlassung beschränken.

Dabei ist nun folgendes zu sagen: Nach Inzision konnten von 12 Kranken 7 mit geschlossener Fistel entlassen werden. Nach Trepanation verließen von 12 ebenfalls 7 mit geschlossener Fistel die Klinik, d. h. bei beiden Behandlungsarten hat sich der osteomyelitische Prozeß in etwas über der Hälfte der Fälle im Laufe des klinischen Aufenthaltes beruhigt. Das bedeutet bekanntlich aber nicht, daß nicht später — nach Jahren noch — die Möglichkeit bestünde, daß der Herd wieder aufflackert und die bereits geschlossene

Fistel sich wieder öffnet. Gelenkbeteiligung, d. h. Bewegungseinschränkung bzw. vollkommene Versteifung finden sich nach Inzision 3, nach Trepanation 2 Fälle. Praktisch bedeutet das aber kein Unterschied im Endergebnis der beiden Untersuchungsreihen.

ad 6. Interessant ist nun ein Vergleich der jeweiligen Behandlungsdauer — der Dauer des notwendig gewordenen Klinikaufenthaltes bis zur endgültigen Entlassung. Im Durchschnitt lagen die Patienten nach Inzision 202 Tage auf Station, während die Kranken nach Trepanation durchschnittlich 111 Tage klinische Behandlung brauchten. Jedoch glaube ich nicht irgendwelche ausschlaggebenden Schlüsse daraus ziehen zu können, weil der Aufenthalt in der Klinik letzten Endes eine Kostenfrage ist und abhängig ist von mannigfachen Umständen, die nie genau festgestellt und berücksichtigt werden können.

ad 7. Es ist ja eine bekannte Tatsache, daß in den ersten Tagen nach Auftreten der ersten klinischen Erscheinungen der Osteomyelitis das Röntgenbild noch kaum irgendwelche Veränderungen zeigt. 8 Tage nach Krankheitsbeginn ist in allen meinen Fällen, soweit am 8. Tag eine Aufnahme gemacht wurde, der Röntgenbefund negativ. Erst am 9. und 10. Tag werden die ersten periostalen Reaktionen sichtbar. Der Knochen zeigt meist auch dann noch keine Veränderungen. Den röntgenologischen Verlauf der einzelnen Osteomyelitiden, bei denen inzidiert und bei denen trepaniert wurde zu vergleichen, ist insofern sehr schwer, als die Aufnahmen schematisch gemacht wurden und so kein genaues Bild von der zeitlichen Entwicklung des Prozesses selbst geben können. Beim Betrachten der einzelnen Röntgenbilder habe ich jedoch den Eindruck, daß der Prozeß in meinen Fällen nach Inzision im ganzen abgeschlossener verläuft, d. h. daß die Knochenveränderungen mehr oder weniger um eine zentrale Höhle angeordnet sind, in der man den Sequester liegen sieht, während nach Trepanation eine mehr diffuse, fleckige Ausbreitung der Knochenzerstörung nicht zu verkennen ist. Nach dem Röntgenbild erlangt also die Knochenerkrankung eine größere Ausdehnung bei der Trepanation.

Ein zusammenfassender Vergleich der Behandlungsergebnisse bei frühzeitiger Inzision und Trepanation führt somit an meinem, allerdings zahlenmäßig kleinen Material zu der Auffassung, daß ein sicherer Vorsprung der einen Methode über die andere nicht besteht. Somit steht mein Vergleichsergebnis im Gegensatz zu der Erfahrung von Philipowicz und den statistischen Vergleichen von Helferich und Rost. Von den genannten Verfassern wird aber nur die Mortalität als wesentlichstes Vergleichsmerkmal herangezogen, während ich der Meinung bin, daß dies nicht berechtigt ist. Von Redwitz wies schon auf dem Chirurgen-Kongreß 1930 darauf hin, daß doch wohl die schwereren Erkrankungsfälle der radikaleren Methode, nämlich der Trepanation zur Last fallen und bei dieser die Todesziffer erhöhen. Wenn ich die Mortalität zum Vergleich heranziehe, so finde ich bei der Incisionsbehandlung 5, bei der Trepanationsbehandlung 4 Todesfälle. Es würde also sogar der Eindruck erweckt, als ob die Aussichten der Trepanation günstigere wären. Bei näherer Betrachtung handelt es sich aber bei allen Todesfällen in meinem Krankengut um schwerste Pyämien, welche offensichtlich bei rückwärtiger Betrachtung weder durch Trepanation noch durch Incesion gebessert werden konnten. Ja, man hat verschiedentlich den Eindruck, daß die betreffenden Eingriffe eine Verschlechterung hervorgerufen haben, da nach ihnen ein plötzliches Auftreten von neuen Herden und ein sehr rascher Verfall festgestellt werden mußte.

Unter dem Eindruck solcher Krankheitsbilder empfiehlt — wie oben dargestellt wurde — Leveuf zunächst abzuwarten, um die Verlaufsrichtung der Allgemeininfektion, mit der jede Osteomyelitis beginnt, erkennen zu können. Natürlich benützt er diese Zeit, um durch entsprechende Allgemeinbehandlung eine günstige Umstimmung zu erreichen.

In meinem Krankengut habe ich 6 Fälle gefunden, die durch Zufall im Sinne Leveufs behandelt worden sind. Alle 6 Patienten wurden infolge äußerer Umstände erst nach der 3. Woche, nach dem ersten Auftreten von subjektiven und objektiven Krankheitserscheinungen, operiert und zwar 3 inzidiert, 3 trepaniert. Der Allgemeinzustand der Kranken war vor dem Eingriff mehr oder weni-

ger schlecht, denn alle hatten bereits ein Krankenlager von mindestens 3 Wochen hinter sich. Die Temperaturen waren zu dem Zeitpunkt der Operation niedrig (zischen 37 und 38 Grad). Aus den Berichten der einweisenden Ärzte und aus den Anamnesen ist aber erwiesen, daß in jedem Falle zunächst ein schwerstes Krankheitsbild bestanden hatte. Bei einem Kranken wird von dem einweisenden Arzt ausdrücklich berichtet, daß das anfänglich sehr hohe Fieber nach dem 20. Tag von selbst abfiel. Die Leukocytenzahl war auch vor dem Eingriff noch erhöht.

Nach dem Eingriff sanken die nur noch wenig erhöhten Temperaturen in 2—5 Tagen zur Norm ab. Einmal jedoch bildete sich an anderer Stelle ein Weichteilabszeß. Ein anderes Mal war der Prozeß von einer Cystitis überlagert, sodaß in beiden Fällen das Fieber nicht sofort die Normallinie erreichte. Nur in diesem ersteren Falle war ein zweiter kleinerer Eingriff notwendig, der auch sofort Beruhigung brachte. Eine Sequestrotomie war nur bei einem einzigen Patienten erforderlich, bei einem zweiten geplant, ohne dann ausgeführt zu werden. In allen anderen Fällen brauchte keine Sequestrotomie ausgeführt zu werden, weil sich selbst röntgenologisch kein Sequester nachweisen ließ.

Das Endergebnis ist erstaunlich, denn 5 Kranke von 6 konnten die Klinik schon nach durchschnittlich 85 Tagen geheilt verlassen. Bei ihnen bestand keine Fistel mehr und keine, oder nur noch geringe Bewegungseinschränkung der Nachbargelenke.

4 Röntgenbild-Serien zeigen einen auffallend günstigen Verlauf der Knochenveränderungen: Nach durchschnittlich 3 Wochen seit Krankheitsbeginn deutliche periostale Reaktion und leichte Aufhellungen im Knochen. Sequester sind später nicht nachweisbar. Die übrigen 2 Röntgenbild-Serien zeigen jedoch die Ausbildung einer Totenlade und Sequester bereits 5—6 Wochen nach Beginn der Erkrankung.

Mit diesem abwartenden Vorgehen beschreitet Leveuf entgegen dem bisher ausschließlich geltenden Grundsatz „ubi pus ibi evacua" einen Weg, der nach allgemein pathologischen Vorstellungen richtig zu sein scheint. Für ihn lautet nicht mehr die Frage, wie greife ich

ein, sondern wann greife ich ein. Leveuf wartet ab, bis der Krankheitsprozeß, der bei der Osteomyelitis immer mit einer Pyämie beginnt, sich sicher lokalisiert hat, und bis die Abwehrmaßnahmen des Körpers an Ort und Stelle zur vollen Ausbildung gekommen sind. Dieser Zeitpunkt äußert sich im klinischen Bild regelmäßig im Absinken des Fiebers und in der Ausbildung des reifen superiostalen Abszesses. Wenn er dann inzidiert wird, so unterstützt er nur die Heilungsvorgänge des Körpers, ohne den Krankheitsprozeß selbst zu stören, wie dies bei der frühzeitigen Inzision oder gar Trepanation der Fall sein muß.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die chirurgische Behandlung der akuten haematogenen Osteomyelitis führt unter dem klassischen Gesichtspunkt „ubi pus ibi evacua", frühzeitig eingesetzt im allgemeinen zu unbefriedigenden Ergebnissen, was Krankheitsdauer und Entstehung von Komplikationen anbelangt. Die Erkenntnis, daß die gewaltsamen Eingriffe an den erkrankten Knochen den Krankheitsprozeß stören, oder gar verschlimmern, hat zu einer zunehmenden Mäßigung in der Radikalität der operativen Eingriffe am Knochen und schließlich dazu geführt, die völlige Schonung des Knochens zu empfehlen und nur den Weichteilabszeß zu inzidieren. Einen weiteren Schritt zur Mäßigung gegenüber den bisher fast ausschließlich üblichen, frühzeitigen radikalen Methoden stellt die abwartende Inzisionsbehandlung dar, die erstmalig von Leveuf begründet und empfohlen wurde.

Eine kritische Sichtung des Materials an akuten haematogenen Osteomyelitiden der langen Extremitätenknochen der Bonner Chirurgischen Klinik rechtfertigt die Richtigkeit der eben geschilderten Entwicklung der operativen Osteomyelitis-Behandlung.

Im Gegensatz zu früheren vergleichenden Untersuchungen ist aber an diesem zahlenmäßig allerdings geringen Material, und auf Grund anderer Vergleichspunkte ein Vorteil der Inzisionsbehandlung gegenüber der Trepanation nicht festzustellen. Auffallend günstig ist jedoch der Ausgang von denjenigen Erkrankungen an akuter haematogener Osteomyelitis, welche im Sinne Leveufs abwartend behandelt wurden.

Wenn auch bei der starken Verschiedenartigkeit des zum Vergleich stehenden Krankengutes, wie sie gerade bei der Osteomyelitis der Fall ist, ein sicheres Vergleichsergebnis wohl immer nur schwer zu bekommen sein wird, so glaube ich doch, daß der in die Augen springende günstige Verlauf der Erkrankung bei abwartender Behandlung zur Nachahmung dieser Behandlungsart veranlassen sollte.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. von Redwitz für die Überlassung des Themas sowie Herrn Dr. Blauel für seine Anregungen zu danken.

Philipwicz: „Die blutige und unblutige Behandlung der Osteomyelitis.“ Erg. d. Chir. u. Orth. Bd. 29, 1936.

Langer, Max: „Die Behandlung der Osteomyelitis im Kindesalter.“ Arch. f. klin. Chir. Bd. 181, 1935.

Green, William: „Osteomyelitis in infancy.“ Ref. im Z. Org. Chir. Bd. 76, 1936.

Leveuf, Jacques: „Die Spontanheilung der akuten Osteomyelitis auf der Basis einer Infektion mit Staph. aureus. Die Vorteile einer möglichen Verzögerung des chirurgischen Eingriffes.“ Ref. Z. Org. Chir. Bd. 78, 1936.

Wilensky, Abr.: „Akute haematogene Osteomyelitis, Einteilung der Fälle in Beziehung zu ihrer therapeutischen Indikation.“ Ref. Z. Org. Chir. Bd. 83, 1937.

LEBENSLAUF.

Am 1. Februar 1913 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Otto Jansen und seiner Ehefrau Ferdinande geb. Wachter zu Solingen geboren. Nach vierjähriger Grundschulausbildung besuchte ich die Oberrealschule zu Solingen, wo ich Ostern 1933 das Reifezeugnis erwarb.

Mein medizinisches Studium begann in München und wurde nach bestandenem Vorexamen in Bonn fortgesetzt. Hier beendigte ich im Januar 1939 mein Studium mit dem ärztlichen Staatsexamen.